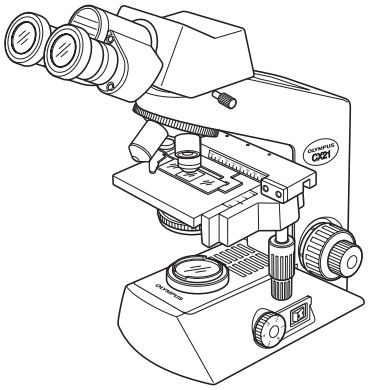
OLYMPUS



MODE D'EMPLOI

CX21

MICROSCOPE D'ENSEIGNEMENT

Ce manuel d'instructions concerne l'utilisation du modèle CX21 des microscopes d'enseignement de la gamme Olympus CX. Nous vous conseillons de le lire très attentivement afin de vous familiariser avec votre instrument et d'en obtenir ainsi les performances optimales. Il est conseillé de conserver ce mode d'emploi à proximité de l'appareil pour toute consultation future.

IVD

AX7403

SOMMAIRE

IMPORTANT – Pour une utilisation sans risques, lire attentivement la section. – 1-3

1 COMPOSANTS DE BASE 4

2 NOMENCLATURE 5

3 RESUME DE LA PROCEDURE D'OBSERVATION EN MODE FOND CLAIR 6

4 PROCEDURE D'OBSERVATION DETAILLEE 7-11

- 1 Allumage de la lampe ON 7
- 2 Mise en place de l'objet sur la platine 7
- 3 Mise au point 8
- 4 Réglage de la distance interpupillaire 9
- 5 Réglage dioptrique 9
- 6 Réglage de la position du condenseur et du diaphragme d'ouverture 10
- 7 Passage d'un objectif à un autre 10
- 8 Emploi de l'objectif en immersion 100X 11

5 CONSEIL ET DEFINITIONS 12

6 GUIDE DE DEPANNAGE 13-14

7 SPECIFICATIONS 15

8 CARACTERISTIQUES OPTIQUES 16

9 ASSEMBLAGE 17-18

10 ACCESSOIRES OPTIONNELS 19-21

10-1 Diagramme des Accessoires Optionnels 19

10-2 Installation et opération des Accessoires Optionnels 19-21

- 1 Porte-cordon CH3-CH 19
- 2 Porte-Filtre CH2-FH 20
- 3 Anneau fond noir CH2-DS 20
- 4 Miroir incident CH20-MM 20
- 5 Oculaires WHC15X/WHC15X-H 21
- 6 Emploi des disques micromètre d'oculaires 21

■ SELECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIE 22-23

IMPORTANT

⚠ MESURES DE SÉCURITÉ

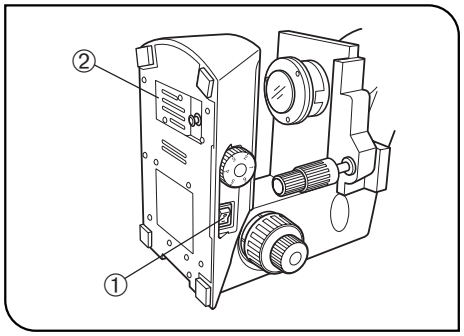


Fig. 1

1. Après l'utilisation de l'équipement pour l'observation d'un échantillon potentiellement infectieux, il convient de nettoyer les pièces qui sont entrées en contact avec l'échantillon en vue de prévenir tout risque d'infection.
   - Le fait de déplacer ce produit génère le risque de chute de l'échantillon. Veiller à retirer l'échantillon avant de déplacer ce produit.
   - Dans le cas où l'échantillon vient à être endommagé suite à une mauvaise manipulation, il convient de prendre immédiatement les mesures qui s'imposent pour éviter toute infection.
2. Afin de prévenir tout risque de choc électrique et d'incendie lors du remplacement de la lampe, toujours mettre l'interrupteur principal ① sur "**O**" (OFF) et débrancher à l'avance le cordon d'alimentation de la prise murale. Avant de procéder au remplacement de la lampe, laisser refroidir l'embase ② et la lampe avant d'y toucher. (Fig. 1)

Lampe halogène spécifiée:	6V20WHAL (Philips Type 7388)

3. Installer le microscope sur un support stable et horizontal. Les aérations situées sous la base du microscope ne doivent jamais être obturées. Ne jamais placer le microscope sur une surface molle, ce qui pourrait bloquer les évents d'aération et entraîner une surchauffe des éléments, voire déclencher un incendie.
4. N'utiliser que le cordon d'alimentation fourni par Olympus. Si celui-ci n'a pas été livré, sélectionner le cordon d'alimentation adéquat en se référant à la section "Sélection du cordon d'alimentation approprié" en fin de manuel. Si le cordon d'alimentation n'est pas du modèle recommandé, la sécurité et les performances de l'instrument ne sont plus garanties.
5. Lors de l'installation du microscope, veiller à positionner le cordon d'alimentation à une distance suffisante de la base du microscope. Un contact entre ces deux éléments peut entraîner la fonte du cordon et causer un choc électrique.
6. S'assurer que **le connecteur de terre** de l'alimentation et celui de la prise secteur sont bien connectés. Si l'équipement n'est pas efficacement mis à la terre, Olympus ne peut en garantir la sécurité ni les performances.
7. Ne jamais introduire un élément métallique dans les évents d'aération du microscope sous peine de provoquer un choc électrique, une blessure corporelle ou d'endommager les équipements.
8. En dehors des périodes d'utilisation du microscope ou en cas de dysfonctionnement, déconnecter le cordon d'alimentation de la prise secteur murale ou de la prise du microscope.

Symboles de sécurité

Le microscope porte les symboles suivants. Etudier leur signification et toujours utiliser l'instrument dans les meilleures conditions de sécurité.

Symbole	Signification
⚠	Indique que la surface devient chaude, et ne doit pas être touchée à main nue.
⚠	Lire attentivement le mode d'emploi avant d'utiliser l'instrument. Une manipulation incorrecte peut provoquer un accident corporel et/ou endommager l'instrument.
I	Indique que l'interrupteur principal est sur "Marche" (ON).
O	Indique que l'interrupteur principal est sur "Arrêt" (OFF).

Avertissements

Des avertissements sont gravés ou collés sur les parties devant être manipulées avec une extrême précaution. Toujours tenir compte de ces avertissements.

Localisation de l'avertissement	Sous l'embase microscope	[Précautions de manipulation lors du remplacement de la lampe]

Lorsque l'avertissement est taché, déchiré ou arraché, contacter un représentant Olympus qui le remplacera.

1 Préparation

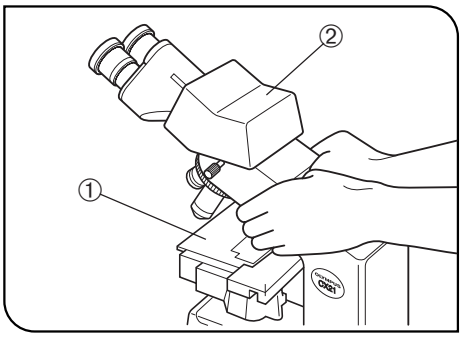


Fig. 2

1. Le microscope est un instrument délicat. Le manipuler avec grand soin et le protéger contre les chocs.
2. Ne pas exposer le microscope à la lumière directe du soleil, à une température ou à un taux d'humidité élevés, à la poussière ou aux vibrations. (Pour les conditions d'environnement, voir le chapitre 7, "Spécifications", Page 15)
3. Seule la bague de réglage de friction doit servir au réglage du degré de friction de la commande de mise au point rapide.
4. La chaleur dégagée par le microscope est évacuée par convection naturelle. Par conséquent, veiller à laisser un espace libre suffisant (au moins 10 cm) lors de l'installation de l'appareil.
5. Pour déplacer le microscope, le porter précautionneusement et comme indiqué sur le schéma situé dans la Fig. 2 : une main de chaque côté de la prise en creux ménagée dans la partie arrière du bras.

★ **Afin de ne pas risquer d'endommager l'appareil, éviter de le saisir par la platine ① ou la tête d'observation ②.**
Veiller à retirer l'échantillon car il risque de tomber.

2 Entretien et rangement

1. Nettoyer les surfaces optiques en les essuyant délicatement avec de la gaze. Pour éliminer les empreintes digitales ou autres traces graisseuses, humecter le tissu avec une très faible quantité d'une solution composée d'éther (70%) et d'alcool (30%).

⚠ **L'éther et l'alcool étant des produits très inflammables, veiller particulièrement à tenir ces substances éloignées d'une flamme ou d'une source possible d'étincelles – tel un commutateur électrique. Ne pas oublier, lors de l'utilisation de ces produits chimiques, de bien ventiler la pièce de travail.**

2. Ne pas utiliser de solvants organiques pour le nettoyage des éléments non optiques du microscope. Pour ceux-ci, se servir d'un tissu doux non pelucheux, légèrement imprégné d'un détergent neutre dilué.
3. Ne démonter aucun élément du microscope, sous peine de provoquer une panne ou d'endommager l'instrument.
4. En dehors de ses périodes d'utilisation, s'assurer que l'appareil est complètement refroidi et le protéger en le rangeant dans un placard sec ou sous la housse anti-poussière fournie.

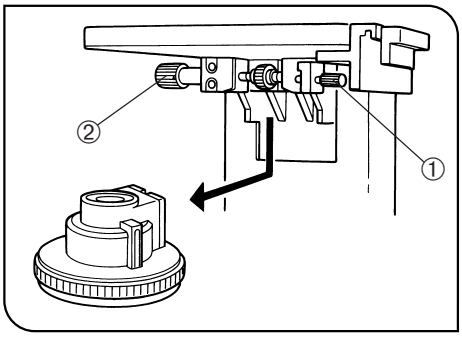


Fig. 3

5. Pour nettoyer le condenseur, desserrer complètement la vis de sécurité ①, retirer le condenseur en l'abaissant à l'aide de la commande de réglage de la hauteur du condenseur ②, et essuyer la lentille frontale du condenseur.
   Pour réinstaller le condenseur, inverser la procédure précédemment décrite.
6. Lors de la mise au rebut du microscope. Prendre connaissance des réglementations et des directives locales et veiller à s'y conformer.

3 Attention

La sécurité de l'opérateur peut être mise en cause si l'instrument est utilisé d'une manière non spécifiée dans le mode d'emploi. De plus, une utilisation inadéquate de l'appareil risque de l'endommager. Toujours manipuler et utiliser l'instrument selon les indications données dans le mode d'emploi.

Dans ce manuel, certaines recommandations spécifiques sont repérées par les symboles suivants :
- ⚠ : Indique que le non-respect des instructions auquel il est rattaché peut provoquer un accident corporel et/ou endommager les équipements (y compris le matériel situé autour de l'instrument)
- ★ : Indique que le non-respect des instructions auquel il est rattaché peut endommager l'instrument.
- ◎ : Annonce un commentaire (pour faciliter la manipulation et l'entretien de l'instrument)

Le présent appareil est conforme aux exigences de la directive européenne 98/79/CE relative aux dispositifs médicaux destinés aux diagnostics in vitro.. Le signe CE signifie la conformité avec la directive.

REMARQUE : Cet équipement a été testé et jugé conforme aux limites relatives aux dispositifs numériques de classe A selon le chapitre 15 du règlement du FCC. Les limites de ce règlement fournissent une protection raisonnable contre les interférences dangereuses lorsque les équipements sont utilisés dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et est susceptible de transmettre une énergie radio-fréquentielle et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions du mode d'emploi, peut interférer dangereusement sur les communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de générer des interférences dangereuses, auquel cas l'utilisateur va devoir réparer les dommages causés par les interférences à ses propres frais.

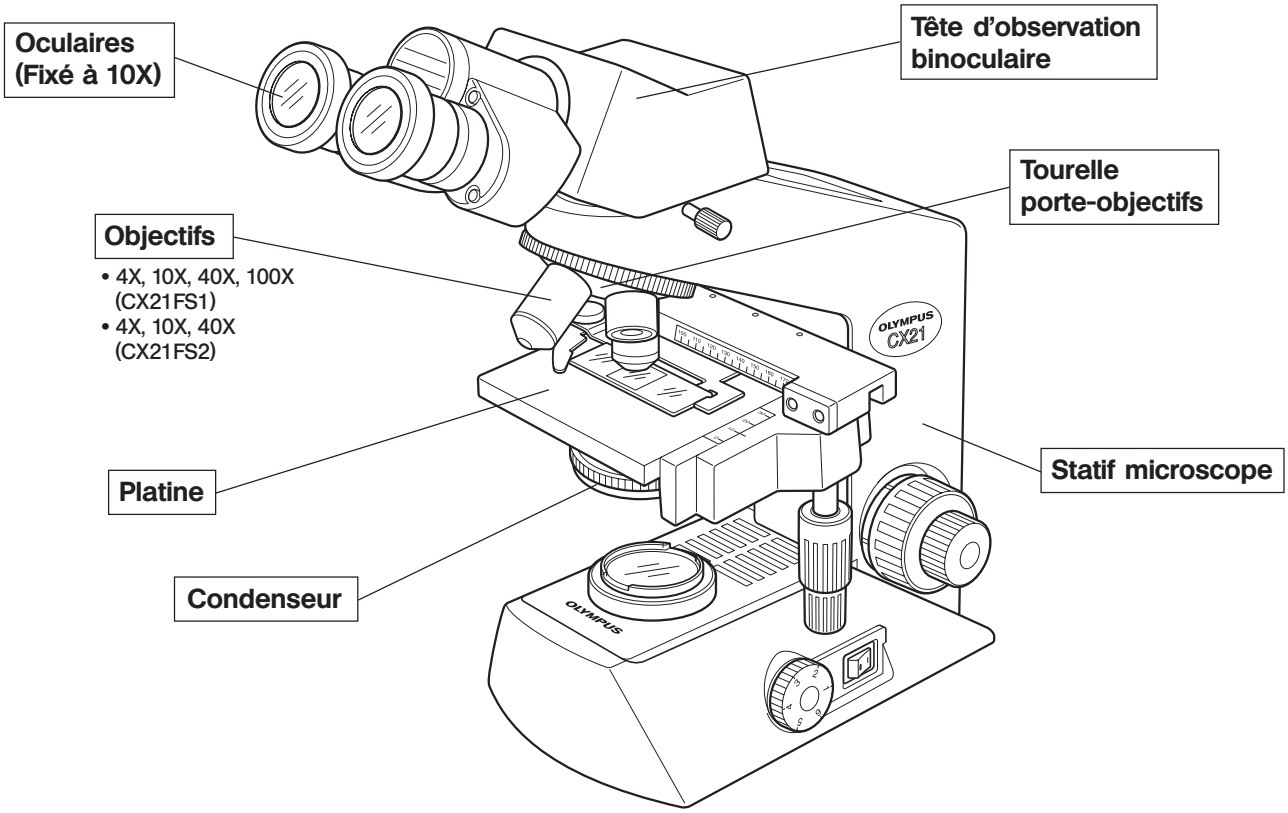
AVERTISSEMENT DU FCC : Tout changement ou toute modification non approuvée par la partie responsable de la conformité est susceptible d'annuler l'autorisation pour l'utilisateur de faire fonctionner l'équipement.

1 COMPOSANTS DE BASE

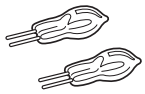
◎Une fois le colis transportant l'appareil ouvert, vérifier la présence des composants nécessaires aux fonctionnalités souhaitées.

• Les différences entre les modèles CX21FS1 et CX21FS2 résident dans le nombre d'objectifs et la présence d'huile à immersion.

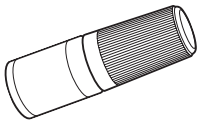
★**Les objectifs ont été légèrement vissés pour éviter toute chute pendant le transport. Pour retirer un objectif, le faire pivoter dans le sens contraire de la rotation horaire en le tenant à l'aide d'une feuille de caoutchouc, etc... pour éviter que les doigts ne glissent.**



Filtre de jour (bleu)



Lampe halogène 6V20WHAL

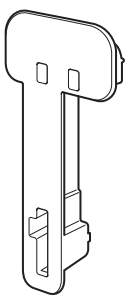


Huile à immersion

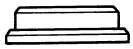
• Fourni avec un kit incluant un objectif 100X

■ Accessoires optionnels

• Porte-cordon CH3-CH



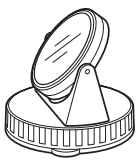
• Porte-filtre CH2-FH



• Anneau fond noir CH2-DS

• Oculaires WHC15X, WHC15X-H

• Miroir incident CH20-MM



2 NOMENCLATURE

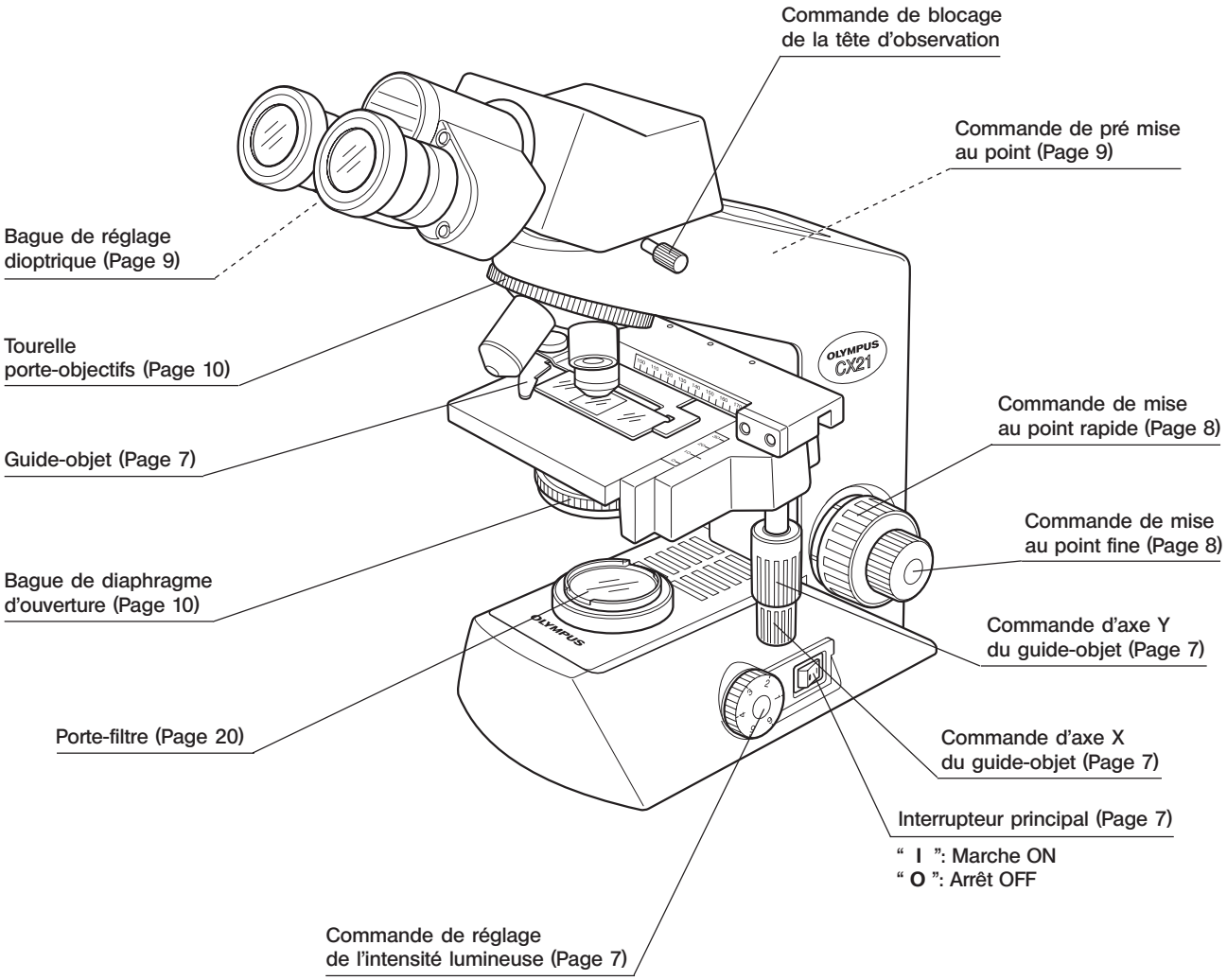
◎Les éléments suivants ont été bloqués avant leur départ d'usine pour éviter tout dommage lors du transport du microscope. Retirer ces éléments et les conserver pour un usage ultérieur. Puis desserrer la vis de blocage de la tête d'observation et corriger l'orientation des oculaires tel que montré dans le schéma ci-dessous.

① Tourelle porte-objectifs/Courroie de transport de la tête d'observation

② Plaque de protection de la platine et du guide-objet

③ Tampon de protection sous la platine

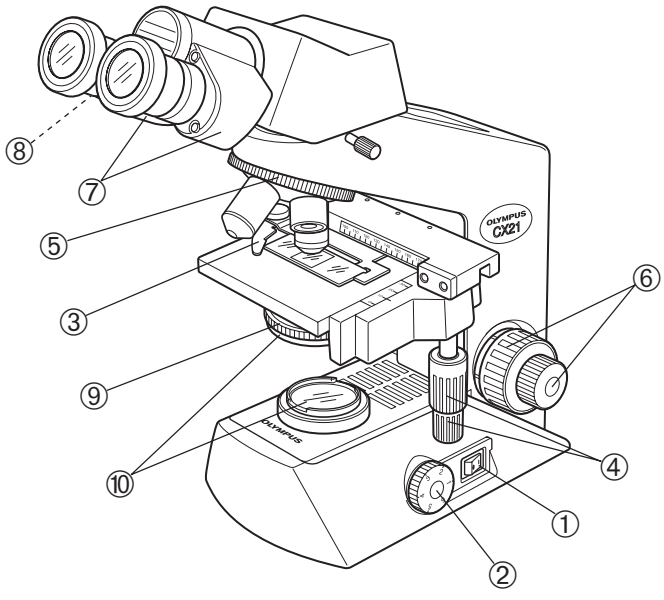
◎Pour l'installation de la lampe et du cordon d'alimentation, lire le Chapitre 9, "Assemblage", pages 17 et 18.


Commande de blocage de la tête d'observation
Commande de pré mise au point (Page 9)
Bague de réglage dioptrique (Page 9)
Tourelle porte-objectifs (Page 10)
Guide-objet (Page 7)
Bague de diaphragme d'ouverture (Page 10)
Porte-filtre (Page 20)
Commande de mise au point rapide (Page 8)
Commande de mise au point fine (Page 8)
Commande d'axe Y du guide-objet (Page 7)
Commande d'axe X du guide-objet (Page 7)
Interrupteur principal (Page 7)
" I ": Marche ON
" O ": Arrêt OFF
Commande de réglage de l'intensité lumineuse (Page 7)
OLYMPUS
CX21

◎Pour une description détaillée de chaque commande, prière de se référer à la page indiquée entre parenthèses.

3 RESUME DE LA PROCEDURE D'OBSERVATION EN FOND CLAIR

	(Commandes utilisées)	(Page)
Mettre l'interrupteur principal sur la position " I " (ON) et régler l'intensité lumineuse.	① Interrupteur principal	(p7)
	② Commande de réglage de l'intensité lumineuse	(p7)
Mettre l'objet sur la platine.	③ Guide-Objet	(p7)
	④ Molette de réglage des axes X et Y	(p7)
Engager l'objectif 10X dans le trajet optique.	⑤ Tourelle porte-objectifs	(p10)
Mettre au point sur l'objet.	⑥ Commandes de mise au point rapide/fine	(p8)
Régler la distance interpupillaire. Régler la bague dioptrique.	⑦ Tête binoculaire	(p9)
	⑧ Bague de réglage dioptrique	(p9)
Régler le diaphragme d'ouverture.	⑨ Commande de diaphragme d'ouverture	(p10)
Engager l'objectif à utiliser dans le trajet optique et faire la mise au point sur l'objet.	⑤ Tourelle porte-objectifs	(p10)
	⑥ Commandes de mise au point rapide/fine	(p8)
Engager le/les filtre(s) à utiliser.	⑩ Filtres (diamètre : 32,5 mm ou 45 mm)	(p20)
Régler l'intensité lumineuse.	② Commande de réglage de l'intensité lumineuse	(p7)
Observation.		



4 PROCEDURE D'OBSERVATION DETAILLEE

1 Allumage de la lampe ON (Fig. 4)

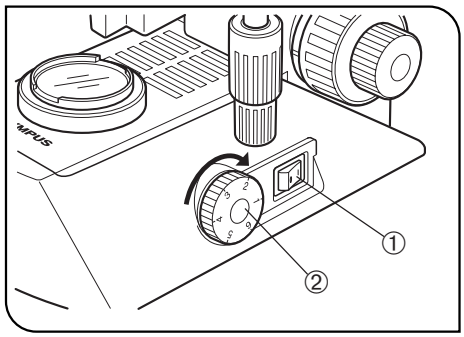


Fig. 4

1. Mettre l'interrupteur principal ① en position " **I** " (ON).
2. L'intensité lumineuse de la lampe augmente quand on tourne le bouton ② dans le sens de la flèche (valeurs croissantes), et inversement. Les chiffres placés autour du bouton indiquent la valeur de tension correspondante.

2 Mise en place de l'objet sur la platine (Fig. 5)

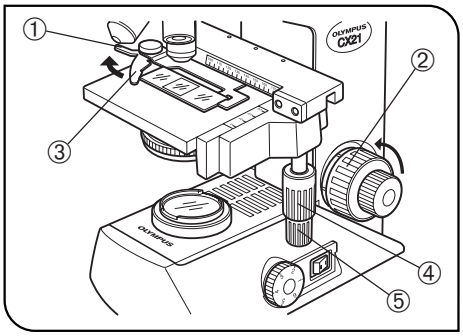


Fig. 5

★ **Placer délicatement l'objet. Le fait de retourner le doigt incurvé à ressort brutalement ou la commande ① du levier de façon impromptue risque de briser la lamelle.**

1. Tourner la commande de mise au point rapide ② dans le sens de la flèche pour abaisser entièrement la platine.
2. Ouvrir le doigt incurvé à ressort ③ vers l'extérieur, placer l'objet en glissant la lame préparation sur la platine par l'avant.
3. Une fois la lame installée bien à fond dans son logement, replacer doucement le doigt incurvé ③.
4. La rotation de la commande de platine en Y ④ déplace l'objet dans le sens vertical. La rotation de la commande de platine en X ⑤ déplace l'objet dans le sens horizontal.

★ **Ne jamais déplacer l'objet avec la main, sous peine d'endommager les mécanismes de rotation des commandes mentionnées ci-dessus.**

★ **Une fois que le guide-objet a atteint la butée, la friction sur les commandes de déplacement en axe X/Y augmente. Il convient alors d'arrêter de les tourner.**

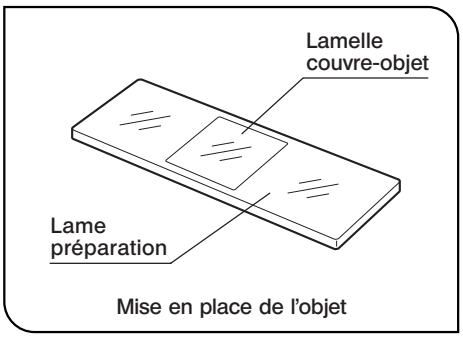


Fig. 6

Lamelle couvre-objet

C'est la lamelle devant être placée sur l'objet. Afin de bénéficier des performances optimales de l'objectif, l'épaisseur idéale de la lamelle (c'est à dire la distance entre sa surface et la surface de l'objet) doit être de 0,17 mm.

Lame préparation

Cette lame doit idéalement avoir les dimensions suivantes : 76 mm de long, 26 mm de large et une épaisseur comprise entre 0,9 et 1,4 mm.

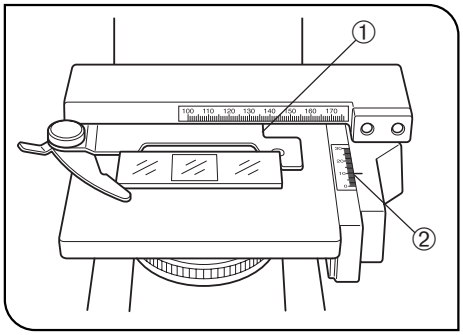


Fig. 7

Graduations pour guide-objet (Fig. 7)

◎Ces repères gradués permettent d'identifier la position (coordonnées) de l'objet observé. Même lorsque l'objet a été déplacé, il est alors facile de le remettre dans sa position d'origine.

1. La lecture de la coordonnée horizontale se fait sur la ligne graduée ① située sur le guide-objet.
2. La lecture de la coordonnée verticale se fait sur la ligne repère ②.

3 Mise au point (Fig. 8)

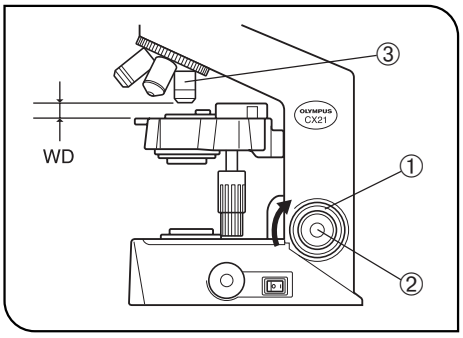


Fig. 8

Procédure de mise au point

1. Faire tourner la commande de mise au point rapide ① dans le sens de la flèche de façon à amener l'objectif ③ le plus près possible de l'objet.
2. Tout en observant l'objet à travers les oculaires, tourner lentement la commande de mise au point rapide ① dans le sens opposé de la flèche pour abaisser la platine.
3. Une fois la mise au point rapide obtenue, tourner la commande de mise au point fine ② pour affiner la mise au point.

Distance frontale (WD)

◎La distance frontale (WD) fait référence à la distance entre chaque objectif et l'objet, une fois la mise au point fine réalisée.

Grandissement de l'objectif	4X	10X	40X	100X
Distance frontale (mm)	18,5	10,6	0,6	0,13

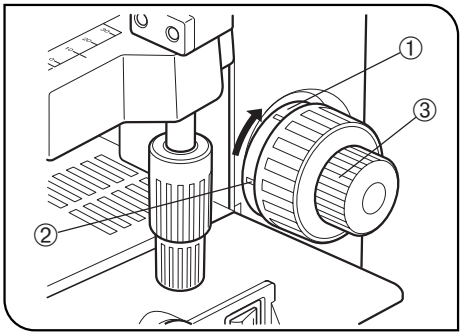


Fig. 9

Réglage de la friction de la commande de mise au point rapide (Fig. 9)

1. La friction de rotation de la commande de mise au point rapide est réglable à l'aide d'une bague. Insérer la pointe d'un tournevis à lame plate dans l'encoche ② de la bague de réglage de friction ① et faire tourner la bague. Pour augmenter la friction, tourner la bague dans le sens de la rotation horaire (sens de la flèche). Pour diminuer la friction, la tourner dans l'autre sens.
2. Si l'objectif s'abaisse sous l'effet de son propre poids ou si la mise au point obtenue avec la commande de mise au point fine se perd rapidement, la friction est trop basse. Le cas échéant, tourner la bague de réglage de friction ① dans le sens de la flèche pour augmenter la friction.

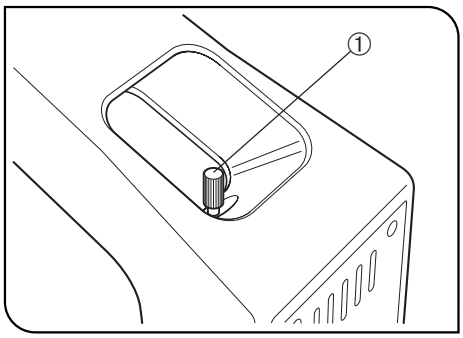


Fig. 10

Commande de pré mise au point (Fig. 10)

◎La commande de pré mise au point empêche l'objectif d'entrer en contact avec l'objet.

1. Une fois la mise au point réalisée, tourner la commande de pré mise au point ① à l'intérieur du bras de l'appareil de façon à mettre en contact le mécanisme de pré mise au point et le guide de platine.
2. Pour laisser une certaine marge d'action à la mise au point, tourner la commande d'environ un demi-tour vers l'arrière depuis la position de butée.

★Si le mécanisme de pré mise au point ne doit pas être utilisé pendant l'observation, le bloquer dans sa position supérieure ①.

4 Réglage de la distance interpupillaire (Fig. 11)

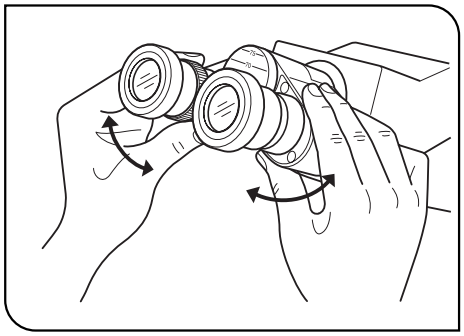


Fig. 11

◎Le réglage de la distance interpupillaire consiste à ajuster l'image visualisée entre les deux oculaires de façon à ne voir qu'une seule image microscopique au travers de ces deux oculaires. Cela permet de réduire énormément la fatigue pendant l'observation.

• En regardant à travers les oculaires, déplacer les deux oculaires jusqu'à ce qu'ils coïncident parfaitement et que le champ observé par les deux yeux soit complet et identique. Le point de repère • indique sur l'échelle la distance interpupillaire de l'observateur.

◎Noter la valeur de votre distance interpupillaire personnelle de manière à la régler rapidement lors des prochaines observations.

5 Réglage dioptrique (Fig. 12)

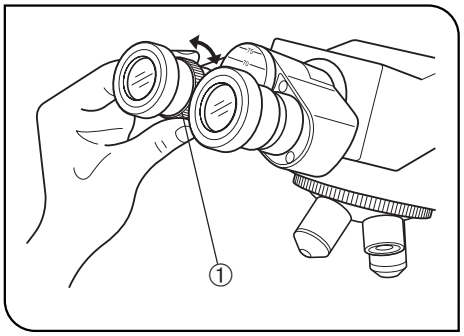


Fig. 12

◎Le réglage dioptrique permet de compenser la différence de vision entre chaque œil.

1. En regardant à travers l'oculaire droit avec l'œil droit, faire la mise au point sur l'objet au moyen des commandes de mise au point rapide et fine.
2. En regardant à travers l'oculaire gauche avec l'œil gauche, assurer la netteté de l'objet en agissant uniquement sur la bague de réglage dioptrique ①.

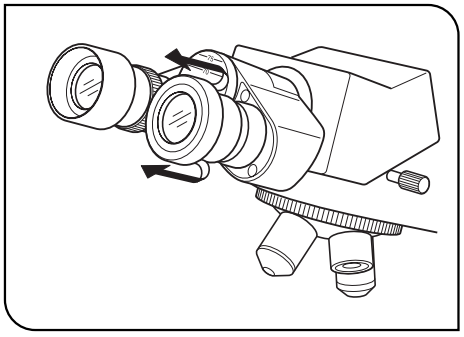


Fig. 13

Emploi des oculaires (Fig. 13)

Utilisateur portant des lunettes

Utiliser les œilletons dans leur position normale repliée. Ceci protège les verres des lunettes des rayures.

Utilisateur ne portant pas de lunettes

Déplier les œilletons vers l'extérieur dans le sens de la flèche pour empêcher toute lumière externe de pénétrer entre les oculaires et les yeux.

6 Réglage de la position du condenseur et du diaphragme d'ouverture (Fig. 14)

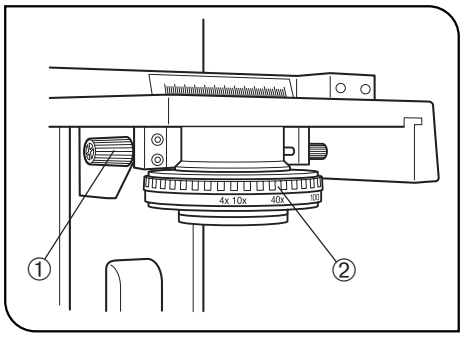


Fig. 14

◎Le condenseur est généralement utilisé dans sa position la plus élevée. Si le champ d'observation n'est pas assez clair, il est possible d'augmenter la luminosité en descendant légèrement le condenseur.

1. Faire tourner la bague de réglage de la hauteur du condenseur ① pour amener le condenseur dans sa position supérieure.
2. La bague de réglage du diaphragme d'ouverture ② a une échelle de grandissement des objectifs (4X, 10X, 40X, 100X). Tourner la bague jusqu'à amener le repère de grandissement de l'objectif sur la partie frontale de l'objectif.

7 Passage d'un objectif à un autre (Fig. 15)

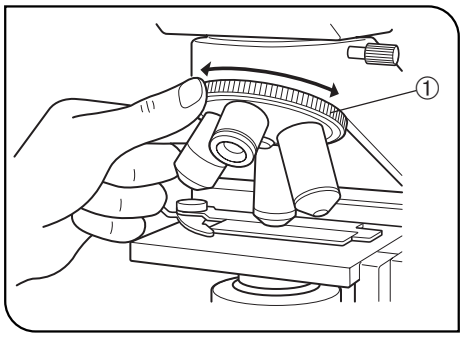


Fig. 15

Tenir et faire tourner la tourelle porte-objectifs ① de façon à amener l'objectif souhaité exactement au-dessus de l'objet.

8 Emploi de l'objectif à immersion d'huile 100X (Fig. 16)

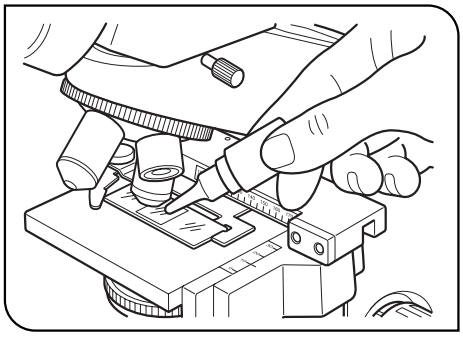


Fig. 16

◎L'huile d'immersion doit être rattachée à la lentille frontale de l'objectif à immersion d'huile 100X. Dans le cas contraire, il sera impossible de faire la mise au point sur l'image à observer.

★ Utiliser uniquement l'huile d'immersion fournie par Olympus.

1. Faire la mise au point sur l'objet à l'aide de tous les objectifs, en allant du plus petit grandissement au plus grand.
2. Avant d'engager l'objectif à immersion d'huile dans le trajet optique, déposer une goutte d'huile sur l'objet dans la zone à observer.
3. Faire tourner la tourelle porte-objectifs pour engager l'objectif à immersion d'huile et manipuler la commande de mise au point fine pour faire la mise au point sur l'objet.

★ La présence de bulles d'air dans l'huile d'immersion affecte la qualité de l'image. Vérifier qu'aucune bulle ne se trouve dans l'huile.
Pour chasser les bulles, faire pivoter légèrement la tourelle porte-objectifs pour engager et désengager une ou deux fois l'objectif à immersion d'huile.

◎Les performances optimales du condenseur de ce microscope sont obtenues lorsque l'huile est placée entre la lame préparation et la lentille frontale du condenseur. L'absence d'huile à cet endroit peut entraîner un faible obscurcissement de l'image observée.

4. Après l'emploi, enlever l'huile de l'objectif en l'essuyant délicatement avec une gaze humectée d'une très faible quantité de solution composée de sept parties d'éther et de trois parties d'alcool.

⚠Précautions d'emploi de l'huile d'immersion

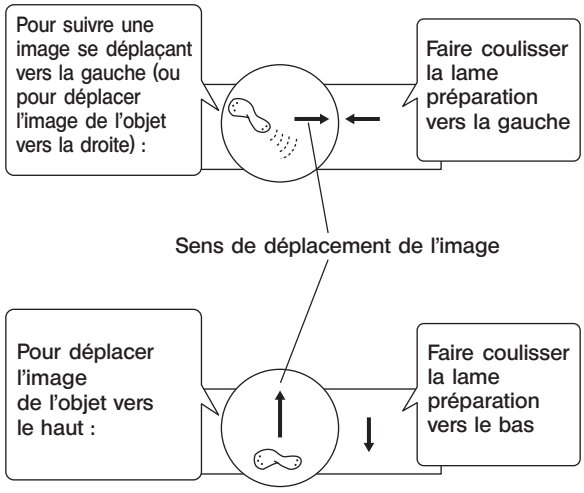
En cas de contact avec les yeux ou la peau, appliquer immédiatement le traitement suivant :

Yeux : Rincer abondamment à l'eau froide (pendant au moins 15 minutes)
Peau : Rincer à l'eau et au savon

Si la douleur persiste ou l'apparence des yeux ou de la peau est modifiée, consulter immédiatement un médecin.

5 CONSEIL ET DEFINITIONS

Comment suivre une image microscopique


Pour suivre une image se déplaçant vers la gauche (ou pour déplacer l'image de l'objet vers la droite) :
Faire coulisser la lame préparation vers la gauche
Sens de déplacement de l'image
Pour déplacer l'image de l'objet vers le haut :
Faire coulisser la lame préparation vers le bas

◎L'image observée à travers le microscope se déplace dans des directions opposées aux mouvements réels de l'objet.

Grandissement total

La taille de l'image de l'objet requise pour l'observation est obtenue en multipliant le grandissement de l'oculaire par le grandissement de l'objectif. Il est fait référence à cette valeur sous le nom de grandissement total.

Exemple : Oculaire (10X) x Objectif (40X) = 400X

Résolution

La résolution détermine la finesse offerte par une lentille pour distinguer les détails d'un objet.
La résolution d'un microscope dépend principalement de l'objectif et n'est guère dépendante des oculaires. La seule fonction tenue par les oculaires est d'agrandir une image déjà résolue par l'objectif.
Bien que les deux configurations décrites ci-dessus fournissent le même grandissement total, le grandissement supérieur de l'objectif permet d'obtenir une meilleure résolution de l'objet.

Indice de champ (FN)

L'indice de champ correspond au diamètre de l'image observé au travers d'un oculaire, représenté en millimètres.

Oculaire 10X : 18 mm WHC15X : 12 mm

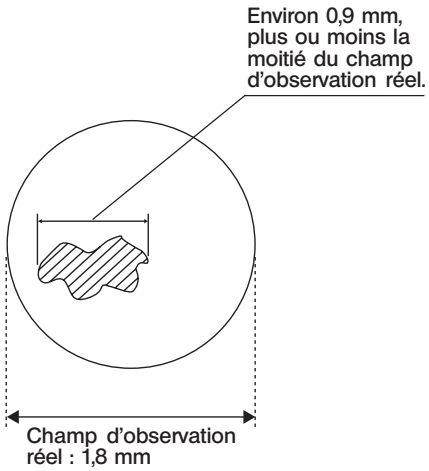
Champ d'observation réel

Le champ d'observation réel correspond à la taille de l'objet observé au microscope. Cette donnée permet d'évaluer la taille approximative de l'objet réel.

Champ d'observation réel = Indice de champ/ Grandissement de l'objectif

Lorsque l'opérateur emploie l'oculaire 10X ci-dessus et l'objectif 10X, le champ d'observation réel est égal à :

Champ d'observation réel = 18/10 = 1,8 mm



6 GUIDE DE DEPANNAGE

Dans certaines conditions, les performances de l'instrument peuvent être diminuées par d'autres facteurs que des défauts "matériels". En cas de problème, consulter les tableaux suivants et prendre les mesures correctives appropriées. Si - après consultation attentive du guide de dépannage - le problème n'a toujours pas été résolu, demander l'assistance du représentant Olympus local.

Problème	Cause	Remède	Page
1. Le champ d'observation n'est pas éclairé uniformément.	L'objectif n'est pas engagé dans le trajet optique.	Engager l'objectif jusqu'à sa position d'encliquetage.	10
	Le condenseur est trop bas.	Le faire monter jusqu'à la butée supérieure.	10
	L'objectif, l'oculaire, le condenseur et/ou la lentille sont sales.	Les nettoyer soigneusement.	2
2. De la poussière ou des tâches sont visibles sur le champ d'observation.	L'oculaire, le condenseur, la lentille et/ou les lamelles sont sales.	Les nettoyer soigneusement.	2
3. L'image observée est éblouissante.	Le condenseur est trop bas.	Le remonter.	10
	La bague de diaphragme du condenseur est trop fermée.	Régler l'ouverture en fonction du grandissement de l'objectif.	10
4. L'image observée est blanchâtre, floue ou brouillée.	L'objectif n'est pas engagé dans le trajet optique.	Engager l'objectif jusqu'à sa position d'encliquetage.	10
	L'objectif, l'oculaire, le condenseur et/ou les lamelles sont sales.	Les nettoyer soigneusement.	2
	L'opérateur utilise un objectif à immersion d'huile sans huile.	Utiliser de l'huile.	11
	L'huile d'immersion contient des bulles.	Chasser les bulles.	11
	L'huile utilisée n'est pas du type spécifié.	Utiliser l'huile spécifiée par Olympus.	11
5. Une partie de l'image est floue ou semble vaciller.	L'objectif est mal engagé dans le trajet optique.	Engager l'objectif jusqu'à sa position d'encliquetage.	10
	L'objet est mal placé sur la platine.	Placer correctement l'objet sur la platine et le fixer avec le guide-objet.	7
6. L'objectif à fort grandissement entre en contact avec l'objet avant que l'image ne soit nette.	L'objet est à l'envers.	Placer correctement l'objet en positionnant la lamelle couvre-objet vers le haut.	7
7. La commande de mise au point rapide est trop "dure" pour la rotation.	La bague de réglage de friction est trop serrée.	Desserrer la bague de réglage.	8
8. La mise au point est impossible (la platine ne peut monter).	La commande de pré mise au point maintient la platine en position basse.	Remonter la commande de pré mise au point.	9
9. La platine descend sous son propre poids ou la mise au point se perd pendant l'observation à cause du dérapage de la commande.	La bague de réglage de friction est trop lâche.	Resserrer la bague de réglage.	8
10. La commande de mise au point rapide ne peut descendre la platine au maximum.	Le condenseur est trop bas.	Remonter le condenseur.	10
11. Le champ observé par un oculaire ne correspond pas au champ observé par l'autre oculaire.	La distance interpupillaire est incorrecte.	Régler la distance interpupillaire.	9
	Le réglage dioptrique est incorrect.	Ajuster le réglage dioptrique.	9
	L'oculaire gauche et droit sont différents.	Remplacer l'un pour qu'il soit identique à l'autre.	–

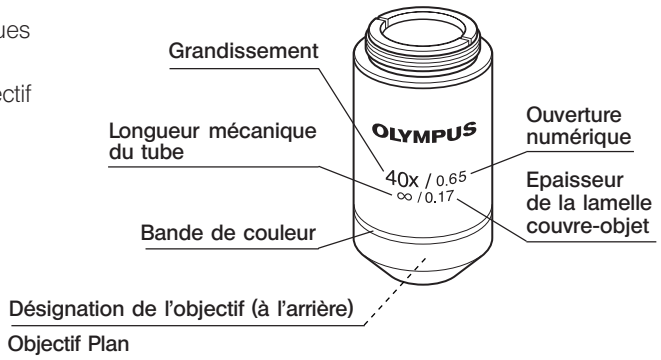
Problème	Cause	Remède	Page
12. La lentille frontale d'un objectif très puissant entre en contact avec l'objet lorsque cet objectif remplace un objectif de faible puissance.	L'objet est posé à l'envers.	Placer correctement l'objet en positionnant la lamelle couvre-objet vers le haut.	7
	La lamelle couvre-objet est trop épaisse.	Utiliser une lamelle couvre-objet de 0,17 mm d'épaisseur.	7
13. La lampe ne s'allume pas.	La lampe n'est pas installée.	Installer la lampe.	17
	La lampe est grillée.	Remplacer la lampe .	17
	Le cordon d'alimentation n'est pas branché.	Brancher le cordon d'alimentation.	18
14. La lampe grille presque immédiatement.	La lampe utilisée n'est pas du modèle spécifié.	Utiliser le modèle spécifié.	17

7 SPECIFICATIONS

Elément	Spécification	
1. Système optique	Système optique UIS (universel, correction à l'infini)	
2. Eclairage	Illuminateur incorporé Lampe halogène 6V, 20W, 6V20WHAL (PHILIPS 7388) Durée de vie moyenne : 100 hr. environ, en utilisation normale) 100-120 V/220-240 V ∿ 0,42/0,25A, 50/60 Hz	
3. Mise au point	Mécanisme de réglage de la hauteur de la platine Echelle de réglage fin: 2,5 µm par degré Course pour une rotation de la commande : 0,3 mm Course maximale : 20 mm Commande de pré mise au point fournie Réglage du couple de friction sur la commande de mise au point rapide	
4. Tourelle porte-objectifs	Tourelle porte-objectifs 4 positions, à inclinaison fixe (orientée vers l'avant)	
5. Tête d'observation binoculaire	Indice de champ (F.N.)	18
	Angle d'inclinaison	30°
	Réglage de la distance interpupillaire	Comprise entre 48 et 75 mm
6. Platine	Taille	120 m x 132 mm (avec surplatine)
	Débattement	76 mm (H) x 30 mm (L)
	Guide-objet	Guide-objet simple
7. Condenseur	Type	Condenseur d'Abbe (avec filtre jour amovible)
	Indice de champ N.A.	1,25 (avec immersion d'huile)
	Diaphragme d'ouverture	Incorporé
8. Dimensions et Poids	154 (L) x 391 (H) x 238 (P) mm, environ 5,9kg	
9. Environnement opérationnel	• Emploi à l'intérieur • Altitude : 2000 m maximum • Température ambiante : 5°C à 40°C (41°F à 104°F) • Humidité relative maximum : 80% pour une température jusqu'à 31°C (88°F), décroissant linéairement à 70% pour 34°C (93°F), à 60% pour 37°C (99°F), à 50% pour 40°C (104°F) • Fluctuations du courant d'alimentation secteur : ±10% • Taux de pollution : 2 (en conformité avec IEC 60664) • Installation (surtension) Catégorie : II (en conformité avec IEC 60664)	

8 CARACTERISTIQUES OPTIQUES

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques optiques de divers objectifs et oculaires.
Les spécifications sont gravées sur chaque objectif (tel que montré sur le diagramme adjacent).



Données optiques / Objectif	Grandissement	N.A. Ouverture Numérique	W.D.(mm) Distance frontale	Epaisseur lamelle couvre-objet	Résolution (µm)	Oculaires 10X (F.N. 18)			Remarques
						Grandissement total	Profondeur de champ (µm)	Champ d'observation	
Objectif Plan (F.N. 22)	4X	0,10	28,5	–	3,36	40X	175,0	4,5	
	10X	0,25	10,6	–	1,34	100X	28,0	1,8	
	40X	0,65	0,6	0,17	0,52	400X	3,04	0,45	
	100XO	1,25	0,13	–	0,27	1000X	0,69	0,18	(immersion d'huile)

Glossaire

Distance frontale (W.D.): Distance séparant la surface de la lamelle couvre-objet du point le plus proche de l'objectif.

Ouverture Numérique (N.A.): La valeur N.A. est une valeur de performance que l'on peut comparer à l'ouverture relative (indice f/n) d'un objectif photographique. Le pouvoir séparateur est d'autant plus élevé que le N.A. est lui-même plus élevé.

Pouvoir séparateur: La capacité du système optique à séparer deux points : c'est à dire la distance minimum dont deux détails de la préparation doivent être éloignés l'un de l'autre pour qu'ils soient différenciés sur l'image.

Profondeur de champ: La profondeur du plan de mise au point pour lequel on a une image uniformément nette. La profondeur de champ augmente au fur et à mesure qu'on ferme le diaphragme. Inversement, la profondeur de champ est d'autant plus limitée que l'ouverture numérique de l'objectif (N.A.) est plus grande.

Indice de champ (F.N.): Cette valeur représente le diamètre en millimètres de l'image observée à travers l'oculaire.

Champ d'observation: La dimension en millimètres du champ d'observation réel.

Diamètre du champ d'observation réel : Grandissement total = Il est égal au grandissement objectif multiplié par le grandissement oculaire.

9 ASSEMBLAGE

◎Chaque kit standard peut être assemblé simplement en installant la lampe, le filtre jour (bleu) et le cordon d'alimentation.

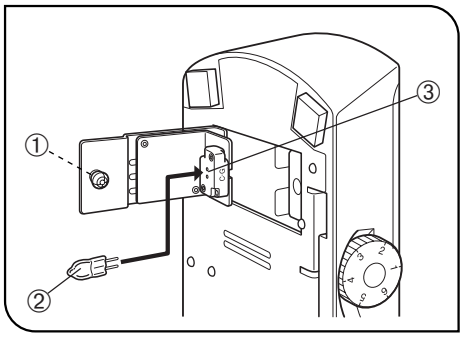


Fig. 17

1 Installation/Remplacement de la lampe (Fig. 17)

★Avant d'installer la lampe, retirer tout les éléments susceptibles de tomber, tels que le filtre et l'objet, et les placer derrière en laissant l'arrière visible depuis l'avant de l'appareil.

1. Tirer sur le verrou du boîtier lampe ① situé sous le statif pour ouvrir le capot du boîtier lampe.
2. Tout en tenant la lampe halogène ②, à travers son sachet en polyéthylène pour éviter les empreintes, introduire les broches de la lampe à fond dans l'embase ③. Une fois la lampe correctement fixée, retirer le sachet en polyéthylène.

‹ Lampe halogène spécifiée ›
Lampe halogène 6V, 20W : 6V20WHAL (Philips 7388)

⚠N'utiliser que le modèle de lampe spécifié. L'emploi d'un autre modèle de lampe peut être cause d'incendie.

⚠Ne pas toucher la lampe avec les doigts nus. En cas d'empreintes digitales involontaires, essuyer la lampe avec un tissu non pelucheux légèrement humecté d'alcool. Une lampe souillée aura une durée de vie réduite.

3. Refermer le capot du boîtier lampe puis repousser le verrou de fermeture afin de verrouiller le couvercle.

★Il est impossible de fermer la porte du logement lampe si le verrou est déjà enfoncé avant la fermeture du capot.

Changement de lampe pendant ou juste après l'emploi du microscope

⚠La lampe, l'embase et les parties environnantes deviennent extrêmement chaudes pendant ou juste après l'emploi de l'appareil. Pour remplacer une lampe usagée durant ou juste après emploi, placer l'interrupteur principal sur "O" (OFF) et débrancher le cordon d'alimentation de la prise secteur. Puis, attendre que la lampe usagée, le boîtier lampe et les parties environnantes soient refroidis avant de monter la lampe neuve du type spécifié.

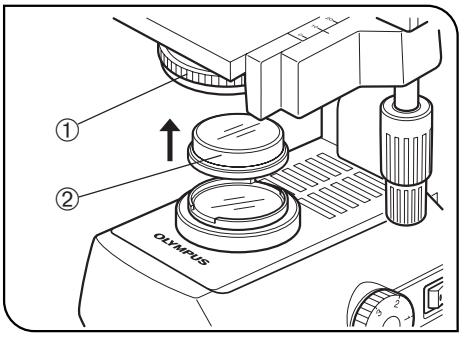


Fig. 18

2 Installation du filtre jour (Bleu) (Fig. 18)

◎Ce filtre transforme la couleur de la lumière d'observation en une couleur naturelle (couleur du jour).

• Faire coulisser le filtre jour ① dans le fond du condenseur ② jusqu'à sa position d'encliquetage.

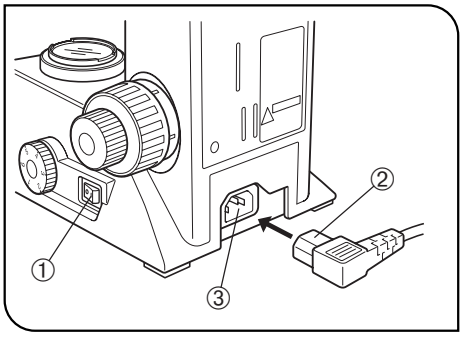


Fig. 19

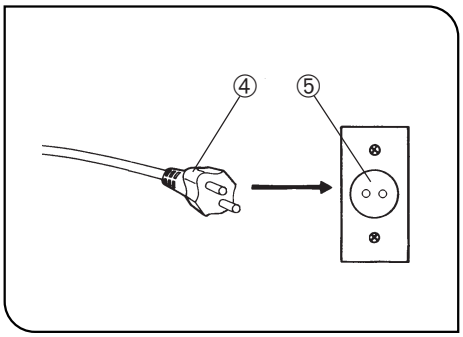


Fig. 20

3 Branchement du cordon d'alimentation (Fig. 19 & 20)

⚠ **Le cordon d'alimentation est vulnérable au pliage et à la torsion. Ne jamais le soumettre à des contraintes excessives.**

⚠ **Avant de brancher le cordon d'alimentation, vérifier que l'interrupteur principal ① est en position "O" (OFF).**

⚠ **N'utiliser qu'un cordon d'alimentation fourni par Olympus. Si le cordon n'est pas livré, sélectionner le cordon adéquat en se référant à la section "SELECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIE" en fin de manuel.**

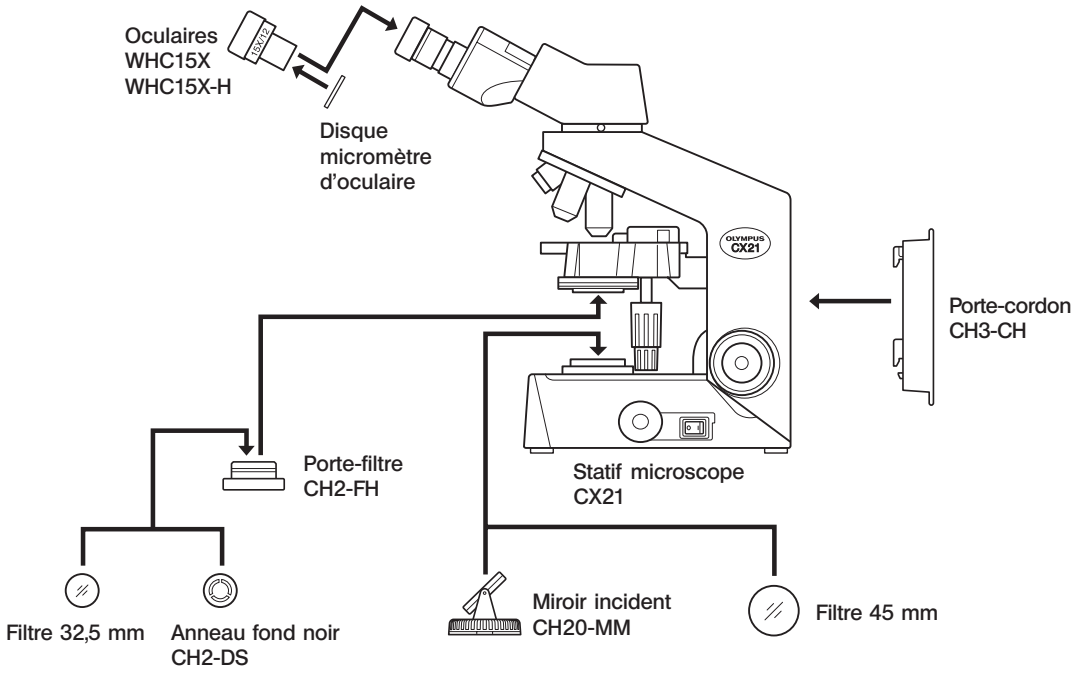
1. Brancher la prise du cordon d'alimentation ② dans le connecteur du statif ③.

⚠ **Veiller à brancher le cordon d'alimentation à une prise à trois fiches et s'assurer que le conducteur de terre du cordon est efficacement connecté à la prise de terre. Si l'équipement n'est pas correctement mis à la terre, Olympus ne peut en garantir la sécurité ni les performances.**

2. Brancher la prise du cordon d'alimentation ④ dans la prise secteur murale ⑤.

10 ACCESSOIRES OPTIONNELS

10-1 Schéma des accessoires optionnels



10-2 Installation et opération des accessoires optionnels

1 Porte-Cordon CH3-CH (Fig. 21 & 22)

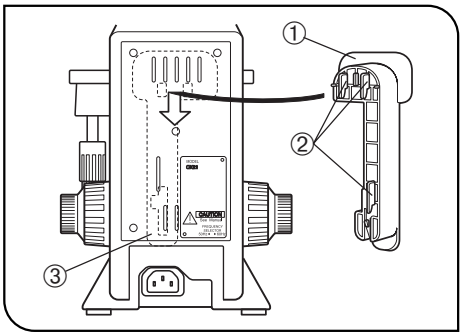


Fig. 21

◎Il est possible d'enrouler le cordon autour d'un porte-cordon optionnel CH3-CH pouvant s'installer à l'arrière du statif.
Pour installer ce porte-cordon, aligner les crochets ① du porte-cordon ② avec la position d'installation ③, insérer le porte-cordon, puis le caler en le faisant glisser vers le bas tout en exerçant une forte pression contre le corps du microscope.

★ Eviter de tenir le microscope par le porte-cordon lors de son transport pour éviter tout risque de décrochage pouvant être suivi de chute et d'éventuels dommages corporels.

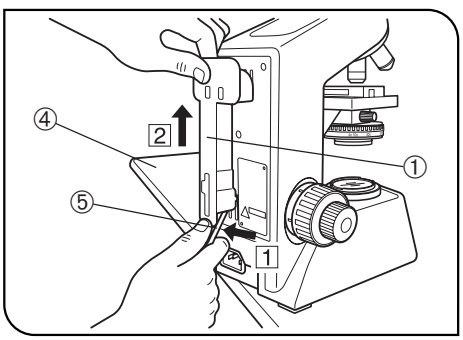


Fig. 22

Retrait du porte-cordon

⚠ Pour éviter tout risque de choc électrique, retirer d'abord le cordon d'alimentation. Positionner le microscope au bord de son support ④. Tout en poussant le porte-cordon vers le 1 et le 2 , insérer la pointe d'un tournevis à lame plate ⑤ ou similaire sous la partie inférieure du porte-cordon ①, et faire remonter le porte-cordon.

2 Porte-Filtre CH2-FH (Fig. 23)

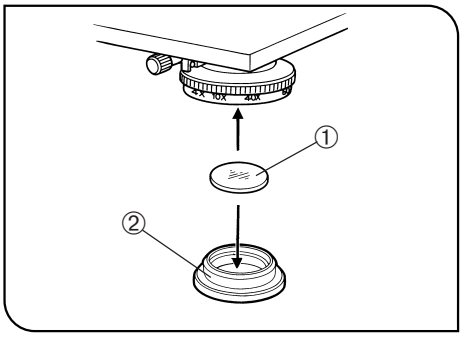


Fig. 23

Cet accessoire peut recevoir un filtre de 32.5 mm de diamètre ou l'anneau fond noir CH2-DS.

1. Retirer le filtre jour s'il se trouve installé.
2. Pousser le porte-filtre ② contenant le filtre souhaité ① dans le fond du condenseur jusqu'à sa position d'encliquetage.

Filtre	Application
32.5C	Change l'éclairage de la lampe intégrée (jaunâtre) en lumière naturelle.
32.5G533	Réduit la fatigue oculaire et renforce le contraste de l'objet.
32.5LB45, 150, 200	Convertit la couleur du jour en couleur photographique (avec un film jour).

Pour d'autres filtres, merci de contacter Olympus.
Des filtres d'un diamètre de 45 mm similaires à ceux décrits ci-dessus sont également disponibles et peuvent être insérés dans la lentille.

3 Anneau fond noir CH2-DS (Fig. 24)

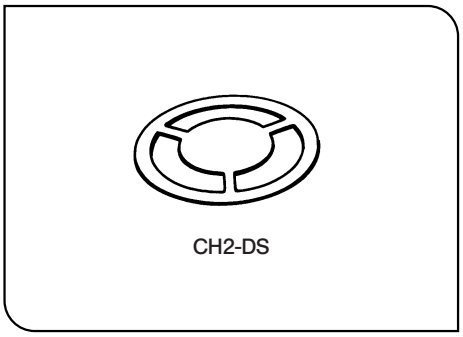


Fig. 24

1. Insérer l'anneau fond noir dans le porte-filtre CH2-FH en suivant la même procédure que celle d'insertion d'un filtre.
2. L'anneau fond noir permet de réaliser une observation en fond noir à l'aide d'un objectif allant de 4X à 40X.

4 Miroir incident CH20-MM (Fig. 25)

◎Le miroir incident est conçu pour être employé dans un environnement privé d'alimentation électrique. Il permet d'utiliser la lumière naturelle en lieu et place de la lampe.

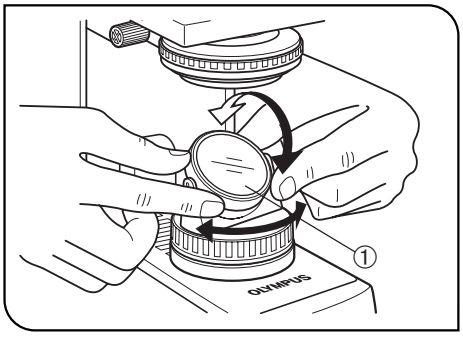


Fig. 25

★Le microscope doit être installé près d'une fenêtre, mais sans exposition directe à la lumière du soleil.
Les oculaires doivent être orientés vers l'arrière de façon à permettre au miroir incident de recevoir la lumière. Desserrer la commande de blocage de la tête d'observation et faire pivoter la tête de 180°.

1. Installer le miroir incident dans la lentille du statif microscope en alignant l'ergot de montage.
2. Retirer le filtre jour car il rend l'image bleuâtre sous la lumière naturelle.
3. Le miroir incident ① doit être orienté vers la zone claire. Régler l'orientation du miroir en observant l'image à travers les oculaires.

◎On utilise généralement un miroir incident plan. Toutefois, si la luminosité de l'image est irrégulière ou que la vue extérieure est visible dans l'image, utiliser un miroir incident concave.

5 Oculaires WHC15X/WHC15X-H (Fig. 26)

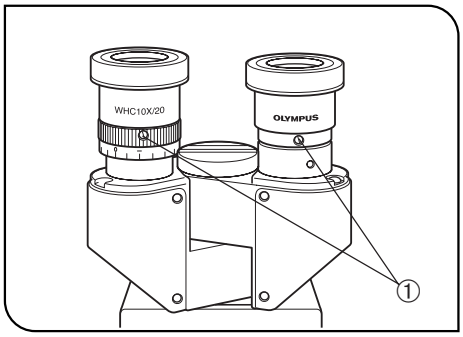


Fig. 26

◎Les oculaires 10X standard/de base sont fixés au moyen de vis.

1. A l'aide d'un petit tournevis à lame plate, desserrer la vis de blocage ① d'un oculaire 10X et le retirer.
2. Insérer le WHC15X ou le WHC15X-H dans le manchon d'oculaire et resserrer la vis de blocage ①.

6 Emploi des disques micromètres d'oculaire (Fig. 27)

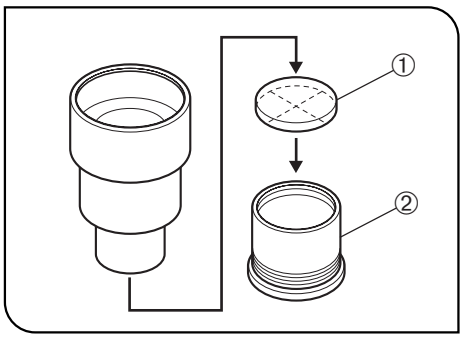


Fig. 27

◎Les disques micromètres d'oculaire sont adaptables sur les oculaires standard 10X comme sur le WHC15X ou WHC15X-H.
Cependant, hormis lorsque le WHC15X-H est employé, il est impossible de procéder au réglage hélicoïdal et les opérateurs ayant une vue faible auront des difficultés à faire la mise au point sur le disque micromètre.

- Prendre un disque micromètre de 19 mm de diamètre et 1 mm d'épaisseur.
- Dévisser la monture micromètre ② de l'oculaire et placer un disque micromètre ① dans l'oculaire avec la face gravée orientée vers le bas, tel que montré dans la Fig. 27. Revisser la monture micromètre pour utiliser le disque micromètre.

SELECTION DU CORDON D'ALIMENTATION APPROPRIE

Si le cordon d'alimentation n'est pas livré, choisir le cordon d'alimentation approprié en se référant aux « Spécifications » et aux « Cordons Certifiés » ci-dessous.

Avertissement : Olympus ne peut garantir la sécurité électrique d'emploi d'un équipement qui serait alimenté par un cordon non approuvé par Olympus.

Spécifications

Tension (voltage)	125 V CA (réseau 100-120 V CA) ou 250 V CA (réseau 220-240 V CA)
Intensité électrique	6 A minimum
Température	60°C minimum
Longueur	3,05 m maximum
Configuration connexion	Prise équipée d'un conducteur de terre. Connecteurs secteur moulés, de type approuvé par l'IEC.

Tableau 1 Cordons Certifiés

Un cordon d'alimentation secteur doit être certifié par l'une des agences listées Tableau 1, porter la marque de certification correspondante du Tableau 1, ou être constitué d'un câble multipolaire référencé selon le Tableau 2. Les connecteurs doivent porter la marque d'au moins une des agences listées au Tableau 1. Dans le cas où il serait impossible de trouver dans le pays de l'installation un cordon approuvé par l'une des agences du Tableau 1, utiliser un cordon d'alimentation équivalent, approuvé par l'Agence officielle du pays concerné.

Pays	Agence	Sigle de certification	Pays	Agence	Sigle de certification
Allemagne	VDE		Irlande	NSAI	
Argentine	IRAM		Italie	IMQ	
Australie	SAA		Japon	JET, JQA, TÜV, UL-APEX / MITI	,
Autriche	ÖVE		Norvège	NEMKO	
Belgique	CEBEC		Pays-Bas	KEMA	
Canada	CSA		Royaume-Unis	ASTA BSI	,
Danemark	DEMKO		Suède	SEMKO	
Espagne	AEE		Suisse	SEV	
Finlande	FEI		U.S.A	UL	
France	UTE				

Tableau 2 – Câbles souples

ORGANISATIONS OFFICIELLES ET MÉTHODE HARMONISÉE DE MARQUAGE DES CÂBLES

Organisation officielle	Marque harmonisée, imprimée ou gravée (peut être posée sur le câble ou sur la gaine isolante des conducteurs internes)		Méthode de marquage alternative, utilisant des gaines de conducteurs colorées Noir-Rouge-Jaune. (Longueur du segment coloré en mm)		
			Noir	Rouge	Jaune
Comité Electrotechnique Belge (CEBEC)	CEBEC	‹HAR›	10	30	10
Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE) e.V. Prüfstelle	‹VDE›	‹HAR›	30	10	10
Union Technique d'Eletricité (UTE)	UTE	‹HAR›	30	10	30
Instituto Italiano del Marchio die Qualita (IMQ)	IMQ	‹HAR›	10	30	50
British Approvals Service for Electric Cables (BASEC)	BASEC	‹HAR›	10	10	30
N.V. KEMA	KEMA-KEUR	‹HAR›	10	30	30
SEMKO AB Svenska Elektriska Materialkontrollanstalter	SEMKO	‹HAR›	10	10	50
Österreichischer Verband für Elektrotechnik (ÖVE)	‹ÖVE›	‹HAR›	30	10	50
Danmarks Elektriske Materielkontrol (DEMKO)	‹DEMKO›	‹HAR›	30	10	30
National Standards Authority of Ireland (NSAI)	‹NSAI›	‹HAR›	30	30	50
Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO)	NEMKO	‹HAR›	10	10	70
Asociacion Electrotecnica Y Electronica Espanola (AEE)	‹AEE›	‹HAR›	30	10	70
Hellenic Organization for Standardization (ELOT)	ELOT	‹HAR›	30	30	70
Insituto Portugues da Qualidade (IPQ)	IPQ	‹HAR›	10	10	90
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein (SEV)	SEV	‹HAR›	10	30	90
Elektriske Inspektoratet	SETI	‹HAR›	10	30	90

Underwriters Laboratories Inc. (UL)	SV, SVT, SJ ou SJT, 3X18AWG
Canadian Standards Association (CSA)	SV, SVT, SJ ou SJT, 3X18AWG

OLYMPUS

OLYMPUS CORPORATION
Shinjuku Monolith, 3-1 Nishi-Shinjuku 2-chome,
Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

OLYMPUS LIFE AND MATERIAL SCIENCE EUROPA GMBH
Wendenstr. 14-18, D-20097 Hamburg, Germany
Phone: +49 40 23 77 30, Fax: +49 40 23 77 36 47
E-mail: microscopy@olympus-europa.com

OLYMPUS FRANCE S.A.
74 rue d'Arcueil, Silic 165, F-94533 Rungis Cedex, France
Phone: +33 1 45 60 23 00, Fax: +33 1 46 86 56 46
E-mail: microscopie.ofr@olympus.fr

OLYMPUS SCHWEIZ AG
Chriesbaumstr. 6, CH-8604 Volketswil, Switzerland
Phone: +41 1 9 47 66 62, Fax: +41 1 9 47 66 77
E-mail: micro.ch@olympus-europa.com

OLYMPUS BELGIUM N.V.
Boomsesteenweg 75, B-2630 Aartselaar, Belgium
Phone: +32 3 8 70 58 00, Fax: +32 3 8 87 24 26
E-mail: micro@olympus.be

Le produit est susceptible d'être réactualisé, et nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques à tout moment sans avertissement au préalable. Nous nous efforcerons de mettre à jour le mode d'emploi au fur et à mesure.

Imprimé sur du papier
non blanchi au chlore

700344 Printed in Germany 06/06